

**FORTIFIKASI DAGING IKAN NILA
TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK
DAN KANDUNGAN GIZI KECIMPRING**

*Tilapia Meat Fortification of Kecimpring Chips Organoleptic Characteristic
And Nutrition Value*

Muhammad Iman Fauzi, Junianto dan Nia Kurniawati
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat fortifikasi daging ikan nila pada kecipring yang paling disukai panelis berdasarkan karakteristik organoleptik dan menganalisis kandungan gizinya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan perlakuan penambahan daging ikan nila sebesar 0%, 5%, 10% dan 15%, berdasarkan berat parutan singkong. Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik organoleptik meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa serta menganalisis komposisi proksimat untuk perlakuan yang paling disukai meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar asam amino. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daging ikan nila sebesar 5% merupakan perlakuan yang paling disukai panelis karena memiliki nilai alternatif 6,88 dengan kadar air 9,75 %, kadar protein 44,4%, kadar lemak 35,59%, kadar karbohidrat 82,76 % dan kadar asam amino total 3,17 % w/w.

Kata Kunci: Fortifikasi, kecipring, daging ikan nila, karakteristik organoleptik, kandungan gizi

Abstract

The purpose of this research was to found out the determine the level of fortification of tilapia meat in the most preferred kecipring panelists based on the organoleptic characteristics and analyze its nutrition composition. The research was an experimental method the treatments were 0%, 5%, 10% and 15% of tilapia meat addition based on the amount of cassava. Data were collected for the most preferred organoleptic characteristics including color, aroma, crispness and flavor as well as analyzing the proximate test include water content, protein content, fat content, carbohydrate content and amino acids content. The results showed that the addition of tilapia meat of 5% was the most preferred treatment panelists because it has alternative value of 6.88 and water content of 9,75%, protein content of 44,4%, fat content of 35,59%, carbohydrate content of 82,76% and total amino acid content 3,17 % w/w.

Keywords: Fortification, kecipring chips, tilapia meat, characteristic organoleptic, nutrition value.

PENDAHULUAN

Menurut Tjahjadi (1989) dalam Novianty (2006), kecipring adalah makanan kudapan berupa keripik yang sangat tipis dan dibuat dari singkong yang merupakan produk olahan tradisional yang banyak diproduksi di Indonesia yang memiliki potensi untuk diekspor. Peluang peningkatan mutu produk kecipring agar diterima oleh masyarakat dapat dilakukan dengan upaya penambahan daging ikan melalui cara fortifikasi daging ikan pada kecipring.

Peningkatan nilai gizi bahan pangan yaitu kecipring ini, dimaksudkan karena pembuatan kecipring tergolong sederhana dan dominannya penggunaan bahan baku singkong menjadikan kandungan gizinya kurang seimbang karena proporsi zat karbohidrat yang sangat tinggi dan dominan dibandingkan dengan zat gizi lainnya. Zat gizi lain yang dapat memperkaya dominannya proporsi zat karbohidrat salah satunya adalah protein yang terdapat pada ikan.

Salah satu ikan yang berpotensi untuk dijadikan bentuk penambahan pada kecipring adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Berdasarkan hal tersebut, kecipring yang dominan karbohidrat dapat ditingkatkan kandungan proteinnya dengan melakukan fortifikasi daging ikan nila. Fortifikasi daging ikan nila diperkirakan akan merubah cita rasa pada kecipring yang diharapkan dapat meningkatkan tingkat kesukaan berdasarkan parameter organoleptik meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa, dan juga nilai gizi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat fortifikasi daging ikan nila pada kecipring yang paling disukai panelis berdasarkan karakteristik organoleptiknya. Dan menganalisa kandungan gizi kecipring hasil fortifikasi daging ikan nila yang paling disukai panelis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada Mei - Agustus 2015 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan meliputi penyiangan dan penggilingan ikan juga uji organoleptik kecipring ikan nila. Pembuatan kecipring dengan fortifikasi daging ikan nila dilaksanakan di Desa Cikareo Utara, Kecamatan Wado, Kabupaten Sumedang. Uji kadar air, protein, lemak dan karbohidrat dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran sedangkan uji asam amino dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor.

Alat Penelitian yang digunakan yaitu pisau, baskom, *meat grinder*, blender, timbangan, panci, termometer,, tampah, gelas, wajan penggorengan, kompor gas, talenan, sendok dan

garpu, alat pengaduk, alat pemat, daun pisang, alat untuk uji organoleptik, antara lain: piring styrofoam, gelas, sendok, pena dan lembar pengujian uji hedonik dan uji penentuan produk sebanyak 20 set. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: singkong, ikan nila yang berasal dari Waduk Cirata bawang merah, bawang putih, garam dapur, gula pasir, ketumbar, minyak goreng dan air mineral.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental yang terdiri dari 4 perlakuan. Untuk menilai karakteristik organoleptik (warna, kerenyahan, aroma dan rasa) melalui uji hedonik (tingkat kesukaan) dan dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 15-20 orang sebagai ulangan. Perlakuan penambahan daging ikan nila adalah berdasarkan berat parutan singkong tiap perlakuan yang digunakan sebagai bahan baku utama yaitu: Tanpa penambahan lumatan daging ikan nila (kontrol), penambahan lumatan daging ikan nila 5 %, penambahan lumatan daging ikan nila 10 %, Penambahan lumatan daging ikan nila 15 %.

Pengamatan dilakukan terhadap parameter organoleptik dan kandungan gizi. di lanjutkan dengan metode Bayes untuk membandingkan berbagai kriteria produk dan memilih salah satu kriteria yang lebih diprioritaskan atau disukai. Kandungan gizi yang dianalisis meliputi uji kadar air, protein, lemak, karbohidrat dan asam amino.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Friedman bertujuan untuk mengetahui perlakuan penambahan daging ikan berpengaruh atau tidak pada tingkat warna, aroma, kerenyahan dan rasa pada kecipring. dan uji perbandingan berganda (*Multiple Comparison*) Adapun uji kadar air, protein, lemak, karbohidrat dan asam amino esensial dilakukan secara deskripsi dan dibandingkan dengan SNI kerupuk ikan (2713.1:2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan warna kecipring ikan nila disajikan pada Tabel 1. Hasil pengamatan pada Tabel 1 rata-rata warna kecipring dengan penambahan daging ikan nila, kecipring pada perlakuan 10 % diperoleh nilai rata-rata 7,3 yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan nilai dengan rata-rata perlakuan 0 %, 5%, dan 15 %. Kecipring dengan perlakuan 10 % memiliki warna kuning kecoklatan yang cerah, sedangkan pada perlakuan 15 % memiliki nilai terendah dengan nilai rata-rata 6,3 % memiliki warna kecoklatan yang agak kusam yang diduga karena ada kaitannya dengan lamanya penggorengan.

Persentase daging ikan nila pada kecimpring sangat mempengaruhi terhadap warna yang erat kaitannya dengan reaksi pencoklatan. Menurut deMan (1997), kecepatan dan pola reaksi pencoklatan ini dipengaruhi pertama-tama oleh sifat asam amino atau protein yang bereaksi dan sifat karbohidrat juga oleh suhu, pH, kandungan air, oksigen, logam, fosfat, belerang dioksida dan inhibitor lainnya yang berarti bahwa setiap jenis makanan dapat menunjukkan pola pencoklatan yang berbeda. Perbedaan tingkat warna di tiap perlakuan kecimpring dengan penambahan daging ikan nila disebabkan karena kandungan protein pada daging ikan nila yang terkena suhu tinggi pada proses penggorengan dan lama penggorengan.

Perbedaan perlakuan penambahan daging ikan nila mempengaruhi tingkat kecerahan pada kecimpring yang mengakibatkan penurunan tingkat kesukaan panelis yang terlihat dari nilai rata-rata terendah di perlakuan 15 %. Rata-rata warna pada kecimpring dengan penambahan daging ikan nila menunjukkan bahwa disemua perlakuan 0 %, 5 %, 10 % dan 15 % tidak berbeda nyata sehingga berada pada taraf disukai panelis disemua perlakuan. Kesamaan dari setiap persentase perlakuan yang mencapai tingkat penerimaan panelis semua disukai, menunjukkan bahwa

penggunaan daging ikan nila yang semakin tinggi walaupun kenampakan warnanya semakin gelap hingga perlakuan tertinggi tidak mempengaruhi tingkat penerimaan panelis. Hasil pengamatan pada aroma kecimpring ikan nila disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 2 aroma kecimpring dengan penambahan daging ikan nila diperoleh nilai median dengan nilai variasi 7 dan 6. Nilai median yang berbeda terdapat pada perlakuan 10 % dengan nilai 6 dan nilai 7 terdapat di tiga perlakuan lainnya yaitu 0 %, 5 % dan 15 % walaupun ada perbedaan nilai, semua produk dalam taraf masih diterima oleh panelis. Rata-rata aroma kecimpring dengan perlakuan penambahan daging ikan nila berkisar 6,2 samapi dengan 6,7. Hasil nilai rata-rata aroma tertinggi adalah perlakuan tanpa penambahan daging ikan nila yaitu 0% (kontrol) dengan nilai rata-rata sebesar 6,7 sedangkan nilai terendah yaitu perlakuan dengan penambahan daging ikan nila 10 % dengan nilai rata-rata 6,2. Nilai rata-rata perlakuan 0% yang lebih besar dari perlakuan lain jika diamati mendekati dengan perlakuan 15 % yang nilai rata-ratanya ada di 6,4, ini menunjukkan bahwa pada perlakuan 0% dan 15% aroma mempengaruhi penilaian panelis.

Tabel 1. Rata-Rata Warna Kecimpring Berdasarkan Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila

Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila (%)	Median	Rata-Rata Warna
0	7	7,0 a
5	7	6,9 a
10	7	7,3 a
15	7	6,3 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%

Tabel 2. Rata-Rata Aroma Kecimpring Berdasarkan Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila

Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila (%)	Median	Rata-Rata Aroma
0	7	6,7 a
5	7	6,3 a
10	6	6,2 a
15	7	6,4 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%.

Aroma yang ditimbulkan dari kecimpring pada perlakuan 0 % ini masih beraroma singkong, aroma singkong yang lebih kuat ini ditimbulkan dari bahan baku singkong yang lebih banyak diantara aroma ikan nila, yang menunjukkan bahwa semakin di tambahkan daging ikan nila maka kurang disukai panelis, tetapi pada perlakuan 15% terjadi peningkatan kesukaan yang lebih besar dari

perlakuan 10 %, dengan nilai rata-rata aroma pada perlakuan 10% yaitu 6,2 dan nilai rata-rata aroma pada perlakuan 15 % yaitu 6,4. Diduga ini terjadi karena adanya ketidaktelitian dalam lamanya penggorengan yang tidak sama antar perlakuan, yaitu terlihat pada perlakuan 15 % yang memiliki warna kecoklatan agak kusam atau agak gosong. Sehingga diduga aroma ikannya agak hilang karena

proses penggorengan ini. Penambahan daging ikan nila disemua perlakuan 0 %, 5 %, 10 % dan 15 % tidak berbeda nyata sehingga berada pada taraf disukai panelis disemua perlakuan, artinya bahwa dengan penambahan daging ikan nila tidak berpengaruh bagi panelis dalam menentukan tingkat kesukaan terhadap aroma kecipring. Hasil pengamatan kerenyahan kecipring ikan nila disajikan pada Tabel 3.

Hasil pengamatan pada Tabel 3 terhadap kerenyahan kecipring dengan penambahan daging ikan nila, menunjukkan bahwa pada perlakuan 0% dan 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,1 dibandingkan perlakuan 5 % dan 15 %. Pada perlakuan 15% terjadi penurunan nilai rata-rata kerenyahan yang signifikan yaitu 5,8, ini terjadi karena semakin banyak daging ikan yang digunakan maka tekstur kecipring yang di hasilkan menjadi kurang renyah.

Menurut Istanti (2005), nilai rata-rata uji sensorik terhadap kerenyahan semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi daging ikan, kerenyahan kerupuk dapat dipengaruhi oleh

volume pengembangan kerupuk sedangkan volume pengembangan dapat dipengaruhi oleh kandungan amilopektin dan kandungan protein yang terkandung pada bahan.

Penambahan daging ikan nila terhadap kecipring dengan perlakuan berbeda disemua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan panelis, sehingga penambahan daging ikan nila pada semua perlakuan dapat diterima panelis. Kerenyahan kecipring yang baik diperoleh karena adonan saat sebelum penjemuran dibuat dengan setipis mungkin dan tidak terlalu tebal karena apabila terlalu tebal akan mempengaruhi kerenyahan kecipring yang erat kaitannya dengan kadar air terhadap tingkat protein.

Menurut Laiya (2014), daya ikat air dan protein saling tolak menolak yang akibatnya ruang antar miofilamen menjadi luas dan air masuk ke dalam daging yang menyebabkan kekerasan menjadi lebih kecil. Hasil pengamatan rasa kecipring ikan nila disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Rata-Rata Kerenyahan Kecipring Berdasarkan Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila

Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila (%)	Median	Rata-Rata Kerenyahan
0	7	7,1 a
5	7	6,9 a
10	7	7,1 a
15	6	5,8 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%

Tabel 4. Rata-Rata Rasa Kecipring Berdasarkan Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila

Perlakuan Penambahan Daging Ikan Nila (%)	Median	Rata-Rata Rasa
0	7	7,0 a
5	7	6,5 a
10	7	6,8 a
15	7	6,6 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%

Kesukaan panelis terhadap rasa pada produk kecipring ikan nila mendapatkan nilai tertinggi pada perlakuan 0 % (kontrol) dengan nilai rata-rata 7,0, walaupun ini berarti bahwa produk tanpa penambahan daging ikan nila menjadi yang paling disukai namun pada perlakuan 10 % nilainya berbeda tipis dengan nilai rata-rata 6,8. Hal ini diduga disebabkan cita rasa kecipring melalui bumbu tambahan yang mendominasi dan dijadikan penilaian oleh panelis, walaupun pada dasarnya rasa kuat ikan yang harus dijadikan dasar penilaian.

Penambahan daging ikan nila terhadap kecipring dengan perlakuan berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan

panelis pada rasa kecipring ikan nila namun dengan nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda dari semua perlakuan menunjukkan bahwa semua perlakuan masih dalam taraf bisa di terima oleh panelis.

Terkait dengan cita rasa kecipring identik dengan rasa tradisional gurihnya, menurut Laiya (2014) rasa gurih pada kerupuk ikan disebabkan oleh kandungan protein ikan yang terdapat pada kerupuk sehingga pada proses pengukusan, protein akan terhidrolisis menjadi asam amino dan salah satu asam amino yaitu asam glutamat dapat menimbulkan rasa yang gurih dan diperkuat dengan pernyataan Winarno (2002), rasa gurih disebabkan oleh senyawa yang terdapat pada

ikan yaitu asam amino, pembentuk cita rasa seperti glisin, alanin, lisin terutama asam glutamat dapat menyebabkan rasa lezat.

Pengambilan keputusan terhadap nilai bobot alternatif dan kriteria warna, aroma, kerenyahan, dan rasa kecipring ikan nila dilakukan dengan cara uji perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*). Hasil perhitungan terhadap bobot kriteria dan dalam menentukan perlakuan terbaik dengan mempertimbangkan kriteria warna, aroma, kerenyahan, dan rasa kecipring ikan nila disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan perhitungan dengan metode Bayes didapatkan hasil bahwa kecipring dengan penambahan daging ikan nila sebesar 0% dan 5% mendapatkan nilai tertinggi dengan nilai alternatif 6,88 yang diikuti dengan penambahan daging ikan

nila sebesar 10 % yang mendapatkan nilai alternatif 6,86 dan penambahan daging ikan nila sebesar 15% mendapatkan nilai alternatif terendah yaitu 6,56 berdasarkan keseluruhan parameter yang diamati. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecipring ikan nila yang paling disukai yaitu di perlakuan 5 % walaupun di hipotesis awal yang paling disukai adalah perlakuan 10 % tetapi jika dilihat dari nilai alternatifnya hasilnya tidak berbeda jauh dengan perlakuan 5%.

Uji proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi kecipring yang paling disukai yaitu dengan penambahan daging ikan nila sebesar 5%. Uji proksimat yang dilakukan adalah kadar air, protein lemak, karbohidrat (Tabel 6) dan asam amino (Tabel 7).

Tabel 5. Matriks Keputusan Penilaian Kecipring Ikan Nila Dengan Metode Bayes

Perlakuan (%)	Kriteria				Nilai Alternatif
	Warna	Aroma	Rasa	Kerenyahan	
0	7	7	7	7	6.88
5	7	7	7	7	6.88
10	7	6	7	7	6.86
15	7	7	7	6	6.56
Bobot	0.17	0.02	0.47	0.32	

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Proksimat Kecipring Ikan Nila

No	Uji Proksimat	Kecipring Yang Paling Disukai (Penambahan Daging Ikan Nila 5%)	SNI Kerupuk Ikan (2713.1:2009)
1	Kadar Air (%)	9,75	Maks. 12
2	Kadar Protein (%)	4,44	Min. 5
3	Kadar Lemak (%)	3,59	-
4	Kadar Karbohidrat (%)	82,76	-

Menurut Laiya (2014) dalam penelitian mengenai kerupuk ikan gabus dengan substitusi tepung sagu, bahwa daya ikat air dan protein saling tolak menolak yang akibatnya ruang antar miofilamen menjadi luas dan air masuk ke dalam daging yang menyebabkan kekerasan menjadi lebih kecil. Sehingga bisa disimpulkan bahwa sebenarnya bahwa kadar air memegang peran penting kecipring yang disukai. Kadar air kecipring ikan berkisar 9.75%, yang sesuai pada SNI kerupuk ikan maksimalnya adal 12 %. Dengan demikian kecipring ikan sudah memenuhi standar SNI kerupuk ikan.

Kadar protein ikan lebih tinggi daripada bahan baku terutama singkong sebagai bahan utama kecipring. Pada kecipring ikan nila pada perlakuan 5 % menghasilkan 4,44% dimana ini kurang dari batas minimal SNI kerupuk ikan yaitu 5 %, ini

disebabkan karena dominasi pati pada kecipring ikan sebesar 82,76 % dari pati singkong sebagai bahan baku utamanya. Hasil uji proksimat terhadap kadar lemak kecipring ikan pada perlakuan 5 % menghasilkan nilai kadar lemak sebesar 3,59 %.

Menurut Suyanto (2003) kandungan lemak pada ikan nila per 100 gram daging persentasenya sekitar 2,57 %, sehingga di duga pemanasan dengan minyak goreng mempengaruhi terhadap nilai lemak kecipring. Walaupun diduga tidak begitu dipentingkan dalam standar SNI kerupuk ikan karena tidak dicantumkan minimal besaran persen lemaknya.

Berdasarkan hasil dari uji asam amino menggunakan metode HPLC di dapatkan nilai asam amino total pada perlakuan penambahan daging ikan nila 5 % sebanyak

3,17 % w/w. Menurut Rostini *et al.* (2016), pada jurnal teknologi mengenai *Chemical Characteristics Of Kecimpring Chips With Addition Of Fish Meat From Cirata Reservoir* menyebutkan bahwa asam amino total pada ikan nila, patin dan bawal menghasilkan nilai total asam amino yang paling tinggi pada ikan

nila diperlakukan ketiga ikan tersebut dengan penambahan 10 % yaitu sebesar 4,3 % w/w, ini menjelaskan bahwa ikan nila budidaya dibanding dengan ikan budidaya lain dalam lingkungan sama menghasilkan nilai total asam amino yang tinggi.

Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji Asam Amino Kecimpring Nila

Parameter*	Result	Unit
Aspartic acid	0.42	% w/w
Glutamic acid	0.64	% w/w
Serine	0.14	% w/w
Histidine	0.06	% w/w
Glycine	0.19	% w/w
Threonine	0.12	% w/w
Arginine	0.25	% w/w
Alanine	0.22	% w/w
Tyrosine	0.14	% w/w
Methionine	0.02	% w/w
Valine	0.19	% w/w
Phenylalanine	0.18	% w/w
I-leucine	0.17	% w/w
Leucine	0.26	% w/w
Lysine	0.18	% w/w
Amino Acid Total	3.17	% w/w

Adapun untuk nilai jenis asam amino tertinggi yaitu *glutamic acid* atau asam glutamat sebesar 0,64 % w/w, yang ada kaitannya dengan rasa gurih. Menurut Winarno (2002), rasa gurih disebabkan oleh senyawa yang terdapat pada ikan yaitu asam amino, pembentuk cita rasa seperti glisin, alanin, lisin terutama asam glutamat dapat menyebabkan rasa lezat. Sehingga penambahan ikan nila pada kecapimpring jauh lebih disarankan dari segi gizi dan cita rasa terkait asam amino yang dihasilkannya.

SIMPULAN

Hasil penelitian fortifikasi daging ikan nila terhadap karakteristik organoleptik dan kandungan gizi kecapimpring adalah:

1. Berdasarkan nilai alternatif fortifikasi daging ikan nila sebanyak 5 % merupakan perlakuan yang paling disukai yaitu 6,88. Kesamaan nilai alternatif pada perlakuan 0 % dengan nilai yang sama yaitu 6,88 diduga karena jumlah persentase penambahan daging ikan nila dari perlakuan 0 % dan 5 % tidak begitu jauh berbeda.

2. Kandungan gizi menurut hasil analisis proksimat yang paling disukai pada fortifikasi daging ikan nila terhadap kecapimpring dengan penambahan daging ikan nila 5% yaitu kadar air 9,75 %, kadar protein 4,44 %, kadar lemak 3,59 %, kadar karbohidrat 82,76 % dan kadar asam amino total 3,17 % w/w.

DAFTAR PUSTAKA

- deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit ITB. Bandung
- Istanti. I. 2005. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-Sapu (Hyposarcus pardalis)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Laiya. N., R.M. Harmain., Yusuf. N. 2014. Formulasi Kerupuk Ikan Gabus yang Disubstitusi dengan Tepung Sagu. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2 (2): 81 – 87.
- Novianty, H. 2006. *Fortifikasi Daging Ikan Patin Terhadap Mutu Kecimpring Ikan*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.

- Rostini, I., N. Kurniawati dan Junianto. 2016. *Chemical Characteristics Of Kecimpring Chips With Addition Of Fish Meat From Cirata Reservoir*. Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering). 78:4-2 (2016) 77-84.
- Suyanto, R. 2003. *Nila*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Flavor Bagi Industri Pangan*. M-Brio Press. Bogor